CENAP-INFOLINE

9. Juli 2000

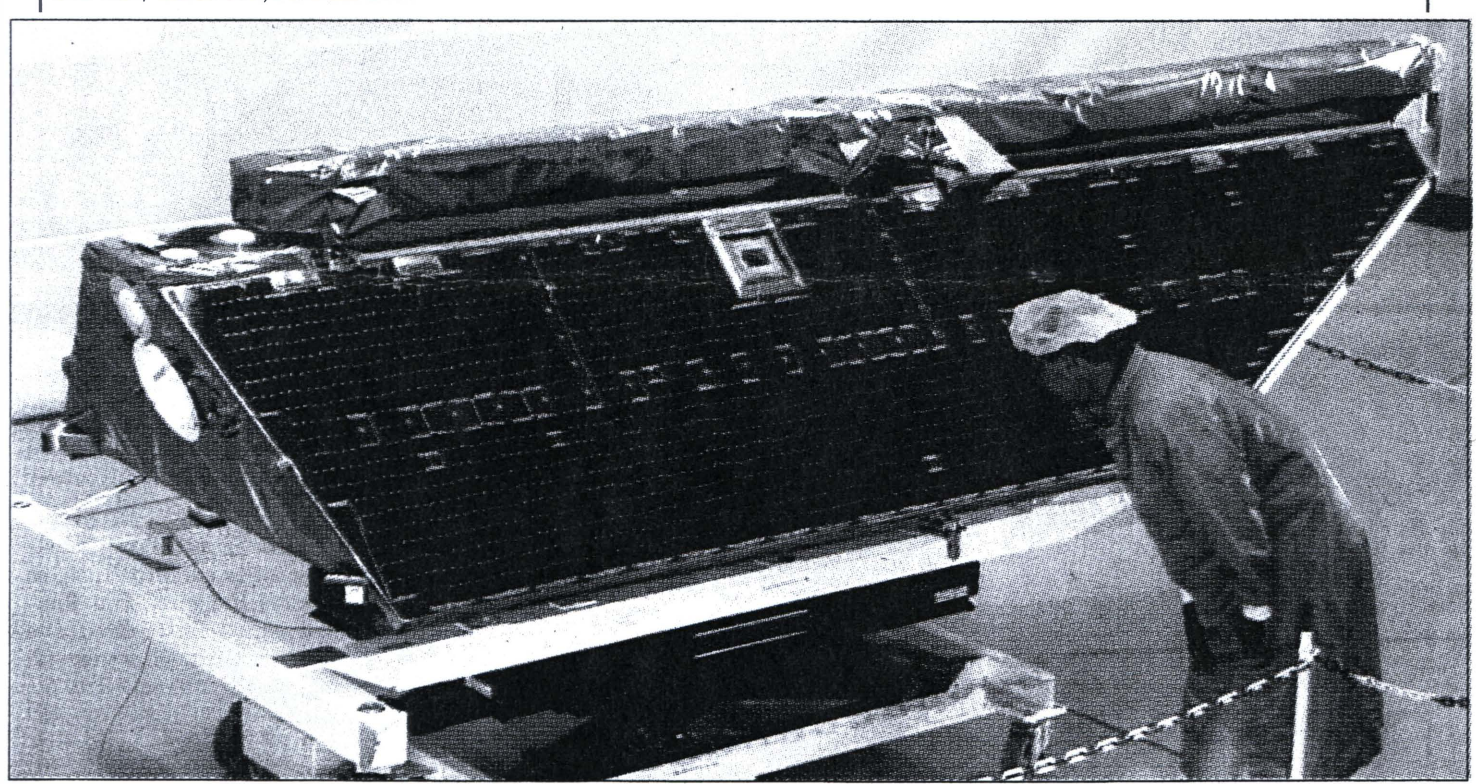
NR. 111



Science & Technology

MORGEN

Nr. 146 / Mittwoch, 28. Juni 2000



Der deutsche „Champ“ wartet auf seinen Einsatz

Der deutsche Forschungssatellit „Champ“, der vom Weltraum aus das Innern der Erde erforschen soll, ist startbereit. Er wurde gestern in Ottobrunn bei München vorgestellt und wird nun seine Reise zum russischen Startplatz in Plesetzk antreten. Am 15. Juli soll der Kleinsatellit ins All gebracht werden. „Champ“ ist ein Projekt des Geo-Forschungs-Zentrums Potsdam und des Deutschen Zentrums für Luft-und Raumfahrt. Er wird während seiner fünfjährigen Betriebsphase das Erdschwerefeld genau vermessen. Davon erwarten sich die Wissenschaftler neue Erkenntnisse über die Dynamik im Erdinneren. Bild: AP

cenap-infoline ist eine aktuelle Zusatzinformation zum CENAP-Report welches eigenständig,das aktuellste internationale Infoblatt der UFO-Szene darstellt.Die Erscheinungsweise ist 3-wöchentlich geplant,wird jedoch Gegebenenfalls in kürzeren Zeitabständen erscheinen.Verantwortlich im Sinne des Pressegesetz (§8) ist Hansjürgen Köhler,Limbacherstr.6,D-68259 Mannheim.Aus Kostengründen kann der Bezug nur über Abonnement erfolgen! Interessenten werden gebeten den Betrag von DM 30,-- mit dem Hinweis 1 ci-abo auf nachfolgende Konto zu überweisen und eine Fotokopie der Überweisung der schriftlichen Bestellung beizufügen oder nur Verrechnungsscheck zusenden.Bitte mit genauer Absenderangabe!

Sparkasse Mannheim,Konto Nr.7810906 - BLZ 67050101


Nr. 153 / Donnerstag, 6. Juli 2000

Die Tortenschachteln halten endlich dicht

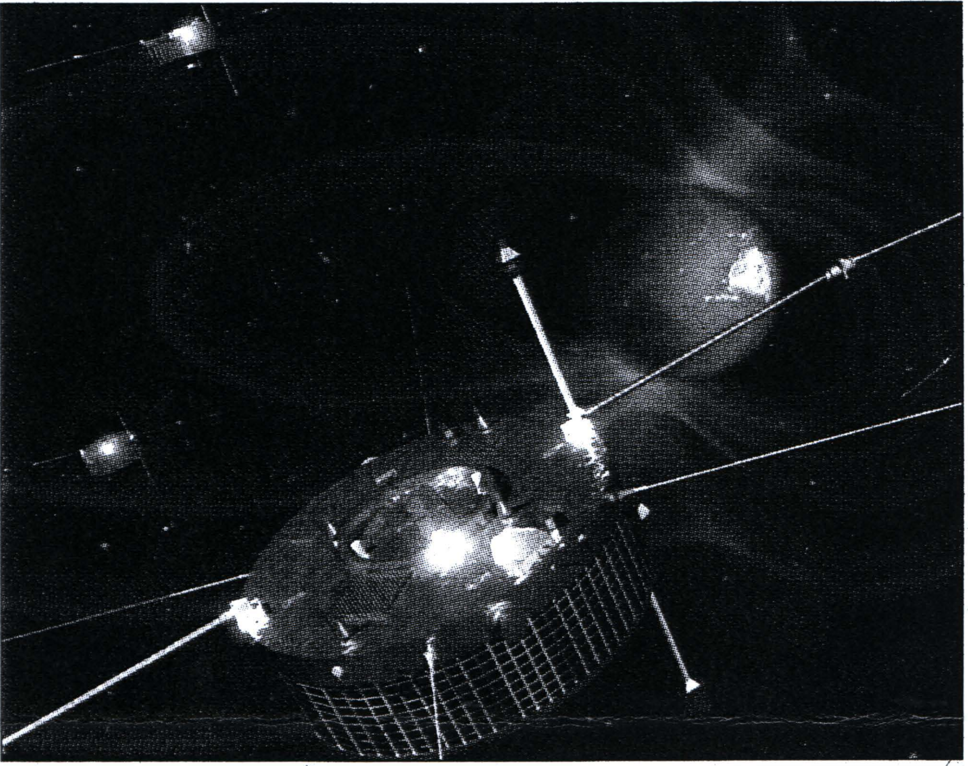
Cluster-Mission: Vier Jahre nach dem Desaster können die neuen Satelliten ins All starten

Von unserem Redaktionsmitglied
Christel Heybrock

Baikonur/Friedrichshafen. Die Bilder sind unvergessen: Eine stolze Ariane-Rakete erhob sich im Juni 1996 in den Himmel über dem Weltraumbahnhof Kourou, an Bord vier baugleiche Satelliten, die in der Erdumlaufbahn unter anderem das Magnetfeld unseres Planeten erkunden sollten, alles lief reibungslos – bis eine knappe Minute nach dem Start die ganze Pracht in einem Funkenregen endete. Die zweistufige Ariane 5, eine komplette Neuentwicklung der Europäischen Raumfahrtagentur ESA, hatte sich bei ihrem Jungfernflug auf Grund eines Computerfehlers selbst zerstört, allein die vier Satelliten hatten rund 840 Millionen Mark gekostet – eines der teuerste Feuerwerke aller Zeiten.

Nun sind Millionenverluste in der Raumfahrt nicht grundsätzlich niederschmetternd; es wurden schon weit teurere Missionen realisiert, und ob ein Projekt wirklich klappt, ist niemals völlig sicher. Bei der ESA wurde damals, auch unter dem Druck internationaler Wissenschaftler, tief durchgeatmet und neu angesetzt. Aus dem normalen Etat wurden die vier Cluster-Satelliten (englisch „Traube") bei der Firma Dornier in Friedrichshafen im gleichen Design, aber mit verbesserter Elektronik nachgebaut. Sie befinden sich bereits in Baikonur in Kasachstan. Alle vier auf einmal – das wird es nicht mehr geben. Das erste Cluster-Paar geht am 15. Juli, das zweite am 9. August an den Start.

Warum sind es überhaupt vier? Die Clusters sollen die Wechselwirkungen zwischen Erdmagnetfeld und Teilchenstrom der Sonne erkunden, und zwar nicht auf einer schmalen Umlauflinie, sondern großräumig, um den jeweils akuten Veränderungen von Magnetfeld und Sonnenwind auf die Spur zu kommen. Spuckt nämlich die Sonne mal wieder ihre Energieströme ins All, was sie zurzeit sehr heftig tut, dann prallen ihre hoch energetischen Materieteilchen in unregelmäßig breiter Front und keineswegs in zarten Linien aufs Magnetfeld der Erde (das unser Leben vor diesem Ansturm schützt). Die Folgen sind nicht immer so faszinierend wie das farbenprächtige Nordlicht, das im April bis nach Norditalien zu sehen war und normalerweise auf die Polregionen der Erde beschränkt ist.



Vier dieser so genannten Cluster-Satelliten sollen am 15. Juli und 9. August vom kasachischen Weltraumbahnhof Baikonur aus ins All geschickt werden. Bild: dpa

Wenn es zwischen Erde und Sonne knistert, kann das gesamte Magnetfeld unseres Planeten ins Bibbern geraten. Dabei entstehen eigene Energien, die irdische Funkwellen, Elektronik und Stromversorgung lahm legen können. Es gibt also dringenden Handlungsbedarf für die Clusters.

Die Antriebsdüsen der Satelliten sind mit 32 Gummiringen abgedichtet. Gummiringe? Antriebsdüsen? Treibstoff? Ja, fliegen Satelliten denn nicht alleine durch die Schwerelosigkeit? Eigentlich ja, und die Clusters gewinnen auch noch genügend Arbeitsenergie durch ihre Solarzellen-Mäntel. Aber trotz der neuen Fregattechnik der Sojusraketen haben sie auch noch eigene Antriebssysteme, die erst aktiviert werden, wenn die Raketen die kostbare Fracht ausgesetzt haben. Die beiden Satellitenpaare sollen hoch „über" der Erde einen Tetraeder bilden, und in diese Formation können sie nur durch jeweils individuelle Antriebssysteme gebracht werden. Hinzu kommt, dass – je nach Forschungsbedarf – der Tetraeder mal ein paar tausend Kilometer schmaler, mal breiter fliegen soll. Das ESOC-Kontrollzentrum in Darmstadt, das alle diese Manöver bewerkstelligen muss, wird also eine Menge zu tun haben.

Demnächst umrunden vier riesige Tortenschachteln – so sehen die je 1200 Kilo schweren, zylinderförmigen Sonden mit Durchmessern von fast drei Metern aus – in einer elliptischen Bahn die Erde von Pol zu Pol. Könnte man sie sehen, gäben sie einen skurrilen Eindruck ab. Sobald sie „oben" sind, strecken sie je zwei fünf Meter lange Arme aus, an deren Enden Messgeräte sitzen. Und nicht genug damit, jeder von ihnen wird noch zwei jeweils hundert Meter lange Dipolantennen ausfahren, um die elektrischen Felder zu messen. Der Begriff „Raumfahrt" war selten so wörtlich zu verstehen.

Kein Witz – Amis bauen fliegende Untertasse

Von TOM DRECHSLER

Wenn die UFOs nicht zu uns kommen, dann bauen wir sie eben...

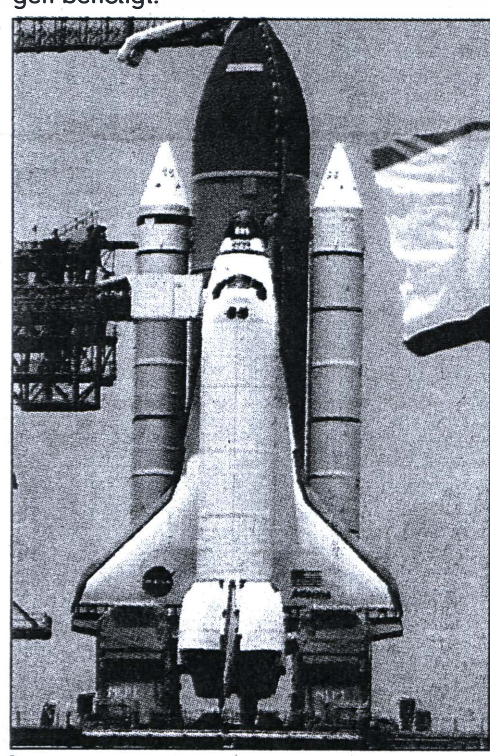
Denken die klugen Forscher der US-Raumfahrtbehörde NASA so? Am „Marshall Space Flight Center" in Huntsville (Alabama) planen Ingenieure eine fliegende Untertasse!

Bei „Advanced Space Transportation Program" (dt. etwa: fortschrittliches Raumtransport-Programm) soll die Zukunft der bemannten Raumfahrt erdacht und entwickelt werden. **Techniker experimentieren mit Warp-Antrieb, Magnettechnik, Antimaterie, Mikrowellen und Kernfusion.** „Wir bauen einen Highway ins All, sicherer, billiger und besser als heute", sagte ein Projektmanager, „dafür müssen wir das, was uns heute unmöglich erscheint, angehen."

Noch ein Traum: Die „Untertasse" könnte von unsichtbaren Mikrowellen, die aus dem äußeren Ring schießen, wie von Geisterhand angehoben himmelwärts schweben.

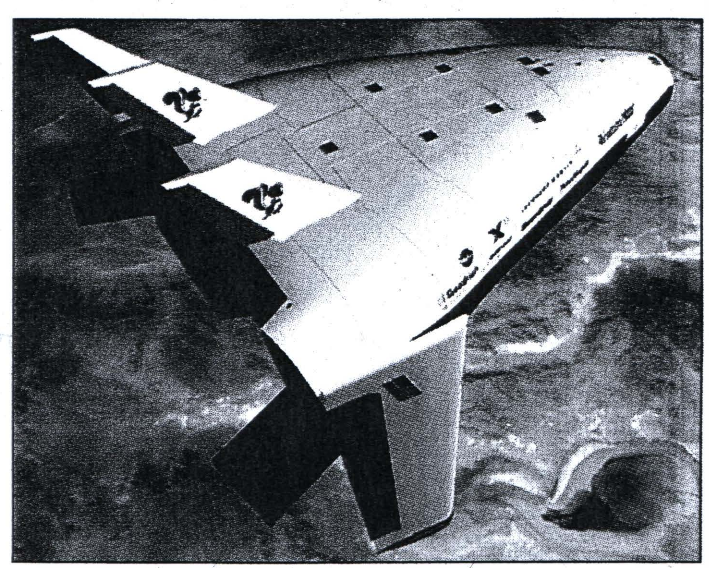
Seit 1981

Die Space Shuttles waren die ersten wieder verwendbaren Raumschiffe – hier die „Atlantis". Sie starten „huckepack" auf Feststoffraketen, landen wie ein Flugzeug. Kosten pro Kilo Startgewicht: 40 000 Mark. Flüge pro Jahr: etwa zehn. 170 Menschen werden bei den Startvorbereitungen benötigt.



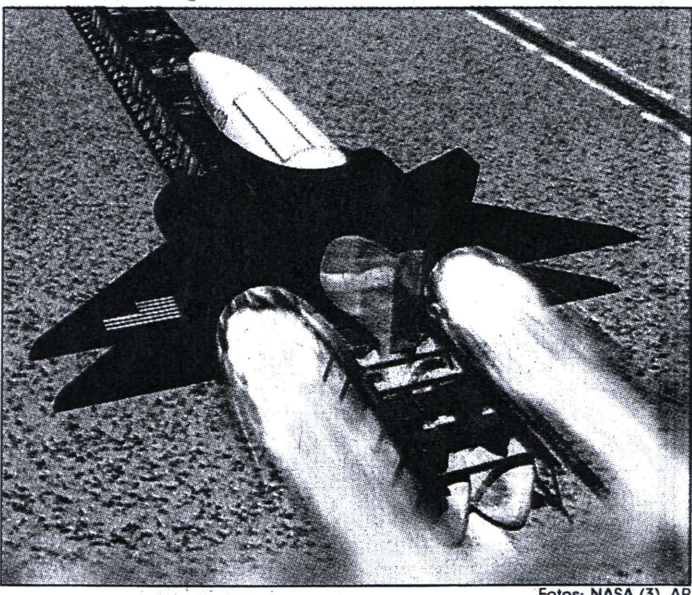
Ab 2010

Die zweite Generation der Raumfähren: der Shuttle „Venture Star" (X-33), ein keilförmiger, dreieckiger Koloss, der bereits 100-mal pro Jahr ins All abheben soll. Besonderheit: eine Rettungskapsel für die Astronauten. Kosten pro Kilogramm Startgewicht: 4000 Mark. Nur noch zehn Menschen werden gebraucht, um ihn ins All zu schießen.



Ab 2025

Die hyperschnelle Zukunft ist der Raumgleiter „Spaceliner 100", ein raketenförmiges Geschoss, das auf einem Schienenkatapult startet. Er soll zu fremden Planeten fliegen wie wir heute im Jumbojet nach Florida. Kosten pro Kilogramm Startgewicht: nur noch 400 Mark. Geplant sind 2000 Flüge pro Jahr. Startcrew am Boden: nur noch zwei Mann.



Fotos: NASA (3), AP

Neue Antriebe für interstellare Raumflüge

Im Segelflug durchs All

Weltwelt arbeiten Raumfahrtwissenschaftler an Fahrzeugkonzepten, die von einem Sonnensegel angetrieben werden und so auch ohne Treibstoff große Distanzen bis weit über unser Sonnensystem hinaus überwinden können.

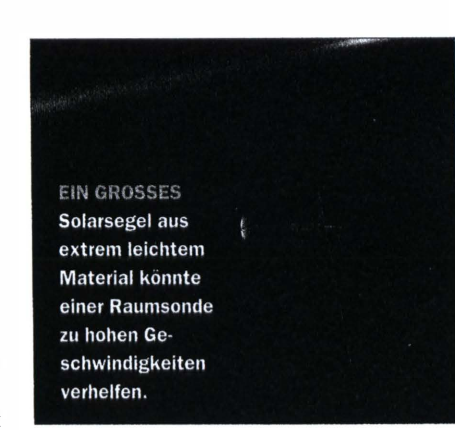
Geht es nach den Visionen einiger NASA-Ingenieure, könnte sich bereits im Jahr 2010 eine Raumsonde zu einem geplanten Flug mit einem Ziel außerhalb unseres Sonnensystems aufmachen. Die Konzeption des Antriebs ist dabei die größte Herausforderung für die Wissenschaftler, denn solche interstellaren Missionen müssen möglichst schnell die weiten Entfernungen zurücklegen können.

Herkömmliche Raketenantriebe kommen kaum in Frage, denn sie benötigen zu viel Treibstoff. Ein passiver Antrieb, der die Energie der Sonne nutzt, könnte jedoch die Lösung sein. Ein großes Sonnensegel, das Photonen des Sonnenlichts reflektiert, könnte Raumsonden ohne Treibstoff zu hohen Geschwindigkeiten beschleunigen. Als Material für das Solarsegel kommt beispielsweise wenige Mikrometer dünnes Kohlefasermaterial in Betracht, das mit Aluminium beschichtet ist.

Auch bei der europäischen Raumfahrtagentur ESA liegen bereits Konzepte für die Nutzung eines Sonnensegels vor. So könnte ein 125 mal 125 Meter großes Segel in knapp zweijähriger Flugzeit eine 110 kg schwere Sonde zum Planeten Merkur bringen. Um die nötige Technologie zu demonstrieren, entwickelt das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in einem gemeinsam mit der ESA finanzierten Projekt eine 20 mal 20 Meter große, entfaltbare Segelstruktur, die zunächst für Bodentests genutzt werden soll.

Nach erfolgreichen Tests auf der Erde könnte ein Technologieträger im Erdorbit erprobt werden, der als Mikronutzlast huckepack auf einer Ariane 5 kostengünstig gestartet werden könnte. FR

CHRISTOPHER HESS



EIN GROSSES Solarsegel aus extrem leichtem Material könnte einer Raumsonde zu hohen Geschwindigkeiten verhelfen.

Ab 2040 Die Zukunft: ein Raumschiff wie eine fliegende Untertasse, mit einem Antrieb, den wir heute noch nicht bauen könnten. Die Ungetüme sollen 10 000-mal pro Jahr abheben, Erde, Raumstationen und Planeten verbinden. Kosten pro Kilogramm Startgewicht: 40 Mark. Bodencrew: nicht mehr erforderlich.